

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 04218591 A  
(43) Date of publication of application: 06.08.1992

(51) Int. Cl. B63C 11/06  
B63C 11/16

(21) Application number: 02410643  
(22) Date of filing: 14.12.1990

(54) DIVING HELMET

(57) Abstract:

**PURPOSE:** To provide an underwater playing tool equipped with a function of natural respiration and underwater conversation and also with possibility of safe and comfortable underwater swimming.

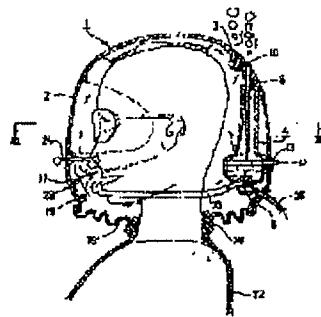
**CONSTITUTION:** A diving helmet according to the present invention is equipped with an air exhaust amount setting valve 3, an automatic air feed valve 6, and an automatic exhaust valve 8. The air feed valve 6 is automatically opened when the outside environmental water pressure is higher than the intra-helmet pressure, and shut automatically in the contrary case. The exhaust valve 8 is automatically shut when the outside environmental water pressure is higher than the intra-

(71) Applicant: KIORITZ CORP

(72) Inventor: NAGASHIMA AKIRA

helmet pressure, and shut automatically in the contrary case.

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio



(19)日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平4-215591

(43)公開日 平成4年(1992)8月6日

(51) Int.Cl. <sup>®</sup> B 63 C 11/06 11/16	識別記号 7721-3D	序内整理番号 F I	技術表示箇所 Z 7721-3D
--	-----------------	---------------	---------------------

## 審査請求 未請求 請求項の数1(全4頁)

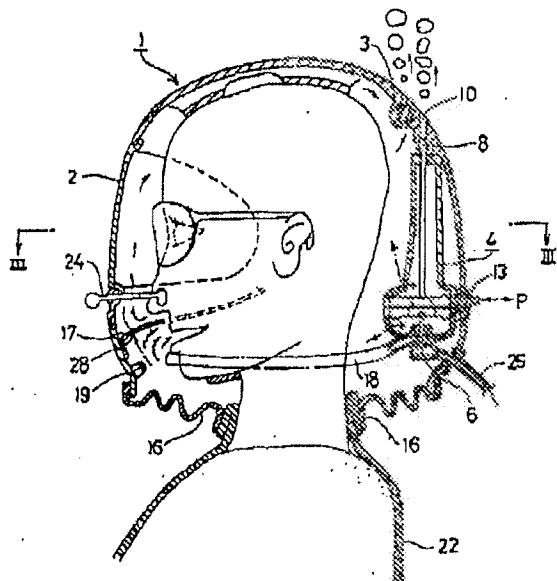
(21)出願番号 特願平2-410643	(71)出願人 000141990 株式会社共立 東京都青梅市末広町1丁目7番地2
(22)出願日 平成2年(1990)12月14日	(72)発明者 長島 彰 東京都青梅市末広町1丁目7番地2 株式 会社共立内
	(74)代理人 弁理士 山本 彰司

## (54)【発明の名称】 潜水用ヘルメット

## (57)【要約】

【目的】 自然呼吸及び水中会話が可能で、安全かつ快適な水中遊泳ができる水中遊泳具を提供する。

【構成】 排気量設定弁3のほかに自動給気弁6と自動排気弁8を設ける。自動給気弁6は外部環境水圧がヘルメット内圧より高い時には自動的に開放されるとともに、ヘルメット内圧が外部環境水圧より高くなると自動的に閉じられる。また、自動排気弁8は外部環境水圧がヘルメット内圧より高い時には自動的に閉じられるとともにヘルメット内圧が外部環境水圧より高くなると自動的に開放される。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 排気量設定弁3と、外部環境水圧がヘルメット内圧より高い時には自動的に開放されるとともに、ヘルメット内圧が外部環境水圧より高くなると自動的に閉じられる自動給気弁6と、外部環境水圧がヘルメット内圧より高い時には自動的に閉じられるとともにヘルメット内圧が外部環境水圧より高くなると自動的に開放される自動排気弁8と、ダイバー首部に対する密封装置部16とを有する潜水用ヘルメット。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、マリンスポーツ、マリンレジャー等、ダイバーの水中遊泳に用いられる潜水用ヘルメットに関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、水中遊泳用の潜水具として、高圧空気入りポンベと、該ポンベの高圧空気を調圧してダイバーの口中に送り込むレギュレータからなるスクーバ又はアクアラングと称されるものが提供されている。

【0003】 その他、水中作業用として、船上等の空気源から給気を行う、いわゆる潜水服が提供されている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 前記、スクーバは、ダイバーの口部がレギュレータでふさがれるため、水中における会話が困難であり、さらに呼吸方式が地上と大きく異なるため訓練をつまないと危険であり、さらにまた、口部等が直接水につかり、水温が低い場合には冷さを感じるものであった。また、前記、船上等の空気源から給気を行う、いわゆる潜水服は、自由遊泳の趣きがなく、マリンスポーツ、マリンレジャー等の水中遊泳とはなじまないものであった。

【0005】 本発明は前記事情に鑑みなされたもので、自然呼吸が可能なヘルメットタイプに構成し、したがって、水中会話も容易に可能とことができ、しかも安全かつ快適な水中遊泳を可能とした水中遊泳具を提供することを目的とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明は、前記目的を達成するため、排気量設定弁と、外部環境水圧がヘルメット内圧より高い時には自動的に開放されるとともにヘルメット内圧が外部環境水圧より高くなると自動的に閉じられる自動給気弁と、外部環境水圧がヘルメット内圧より高い時には自動的に閉じられるとともにヘルメット内圧が外部環境水圧より高くなると自動的に開放される自動排気弁と、ダイバー首部に対する密封装置とを設けた構成としたものである。

## 【0007】

【作用】 本発明では、効率的な換気を確保するため、ヘルメット内部の空気をダイバーの呼吸に対応して常に一定量排出し、その排出量に伴う必要量の新鮮空気を供給

2

する方式が採用され、同時に、ヘルメット内の空気圧が外部環境水圧とほぼ同じに制御される。すなわち、排気量設定弁3が所定の開度で当初から開放され、常時排気が行われる。

【0008】 そして、高圧空気入りポンベ23から給気管25を介して10気圧程度に減圧した空気がヘルメット1の内部に供給され、前記排気量設定弁3の開度の調整により、ヘルメット内圧が外部環境水圧より若干高く維持される。

【0009】 この状態でヘルメット内圧が何らかの理由で上昇すると、給気側ダイアフラム11及び自動給気弁6が供給側スプリング5の付勢力に抗して図面において上方に移動して閉じられ、ポンベ23からの給気が停止される。

【0010】 さらに、ヘルメット内圧が外部環境水圧より必要以上に高い場合、あるいは急浮上の場合には、排気側ダイアフラム12及び自動排気弁8が排気側スプリング7の付勢力に抗して、図面において下方に移動し、排気口10が開放されて排気が行われ、ヘルメット内圧と外部環境水圧が均衡させられる。

【0011】 その後、排気により内圧が下がると、自動給気弁6が給気側スプリング5によって復帰させられ、給気が再開されて内圧と外部圧が均衡させられる。つぎに潜水に伴い、外部環境水圧が上昇すると、該水圧が通孔13を通って給気側及び排気側ダイアフラム11, 12に加わり、自動給気弁6を開放するとともに自動排気弁8を閉じ、ヘルメット内圧が前記水圧と均衡するまで給気が行われる。

【0012】 前記のごとくして、ヘルメット1内部は外部環境水圧より若干高めに維持された状態で、常時ダイバーの呼吸に対応した自然排気が行われ、該排気に伴い給気が行われるため換気が必要十分に行われる所以安全である。

【0013】 また、本発明によれば、ダイバーの口部が解放されているため、水中会話装置の利用が容易であり、また、頭部がドライ状態であり、眼鏡使用も自由であるので、快適な水中遊泳を楽しむことができる。

## 【0014】

【実施例】 以下に、本発明の一実施例を図面について詳細に説明する。

【0015】 図1において、1はヘルメットであり、プラスチック等で構成され、前部には透明部2が構成されている。

【0016】 さらに、上部には、使用時にダイバーの呼吸量に対応して常開に調整される排気量設定弁3が設けられ、ダイバーの後頭部下方の後部には給排気自動制御弁装置4が設けられている。該給排気自動制御弁装置4の詳細が図2に拡大して示されている。

【0017】 すなわち、外部環境水圧上昇時に給気側スプリング5及び水圧(P)により自動的に開放され、ヘ

3

ヘルメット内部圧上昇時に自動的に閉じられるダイアフラムタイプの自動給気弁6と、水圧上昇時に排気側スプリング7及び水圧(P)により自動的に閉じられ、ヘルメット内圧上昇時に自動的に開放されるダイアフラムタイプの自動排気弁8で構成されている。

【0018】図中9はヘルメット1内への給気口、10はダイバーの呼気及び余剰空気を外部へ排出する排気口である。

【0019】前記自動給気弁6及び自動排気弁8の詳細を説明すると、適当間隔をあけて設けた給気側及び排気側ダイアフラム11、12の内側面間が外部環境と外圧取入口13により連通させられ、前記両ダイアフラム11、12の外側面は、それぞれの内圧取入口26、27によって前記ヘルメット1内に連通させられており、さらに前記それぞれのダイアフラム11、12が中間に配設した連通孔15を有する支持板14との間に介装したスプリング5、7の働き及び外圧(P)により、それぞれ反対方向へ移動させられる構成となっている。

【0020】そして、給気側ダイアフラム11に連結された自動給気弁6が、通常の状態において給気側スプリング5によってヘルメット1の給気口9を開放しており、排気側ダイアフラム12に連結された自動排気弁8が、通常の状態において排気側スプリング7によってヘルメットの排気口10を閉じているように構成されている。

【0021】図中14は前記両ダイアフラム11、12間に設けられたスプリング5、7の支持板であり、適数の連通孔15が設けられ、その両側、すなわち、両ダイアフラム11及び12側の内側面間が連通されている。

【0022】さらに、本発明では、ダイバー首部に対する密封装置16が構成される。

【0023】該密封装置16は、例えば、ヘルメット1を被った後、ダイバーの首部に密着する伸縮自在のゴム等で構成される。

【0024】図中17はヘルメット1を被ったとき、口と鼻の間に位置するパリアであり、給気管18で口部に導かれた新鮮空気と、鼻から排出される呼気との混合を

4

防ぐためのものであり、例えば、両側の耳部まで延長して設け、必要に応じて換気促進用に新鮮空気通孔28も設けられる。また、19は水中会話装置のマイク、20はイヤホン、21はバランス用おもり、22はドライスツーツ、23は高圧空気入ポンベ、24はいわゆる耳抜きを容易にする鼻押え、25は会話ユニットである。

【0025】前記本発明は、第4図に示すごとく、ダイバーに背負われた高圧空気入りポンベ23とヘルメット1の内部の自動給気弁6を連通して使用される。

【0026】その結果、すでに述べたごとく、ヘルメット内部の呼気及び余剰空気が常にダイバーの呼吸量に対応して一定量排出され、該排出に伴う必要量の新鮮空気が供給され、同時に内部圧が外部水圧とほぼ同じに制御されるものである。

【0027】なお、前記給気自動制御弁装置4は、両ダイアフラム11、12に作用する外気(P)とダイバーの胸部で計れる外圧(P')との差程度にヘルメット内圧が外部環境水圧より高くなる様に作動を設定しておくと、姿勢変化にも対応でき好適である。

【0028】

【発明の効果】本発明によれば、水中遊泳中も地上と同様に自然呼吸が可能であり、水中会話装置の利用も容易となり、換気も十分で、安全かつ快適な水中遊泳を行うことができる等の効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の潜水用ヘルメットの使用状態を示す要部縦断図である。

【図2】本発明の要部拡大縦断面図である。

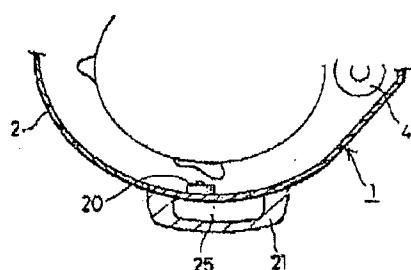
【図3】図1のIII-III線断面図である。

【図4】本発明の使用状態図である。

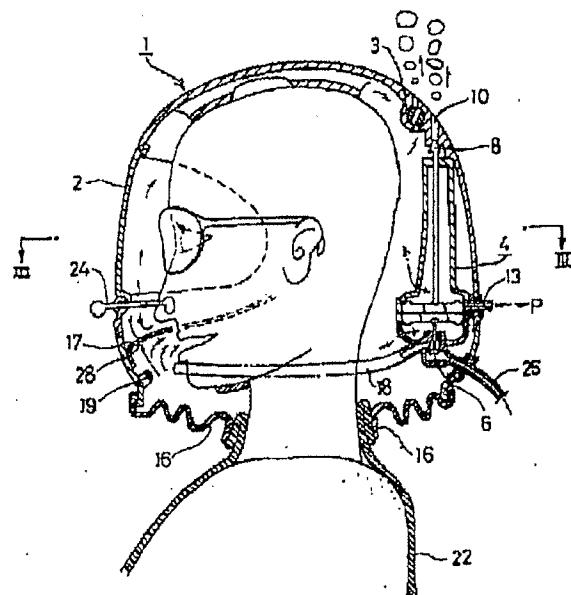
【符号の説明】

1	ヘルメット
3	排気量設定弁
6	自動給気弁
8	自動排気弁
16	密封装置

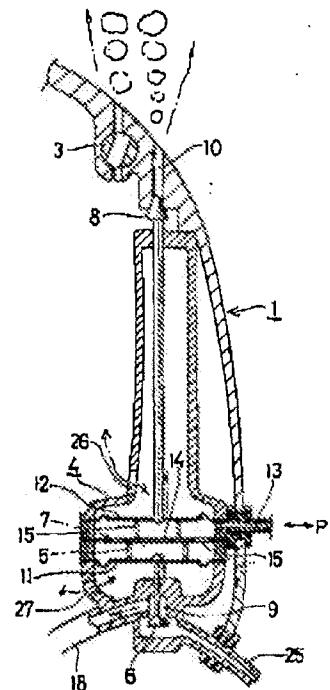
【図3】



【図1】



【図2】



【図4】

